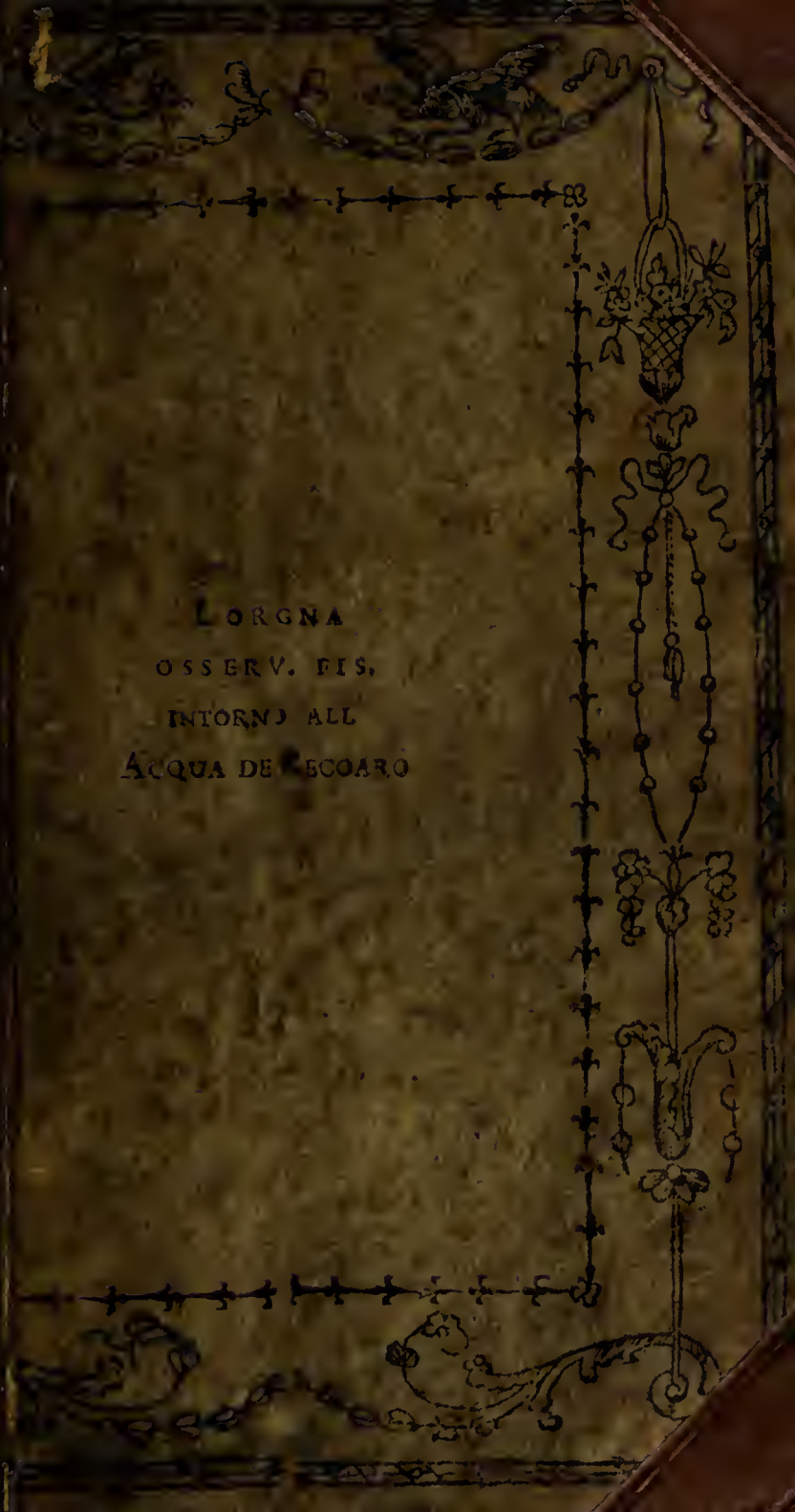
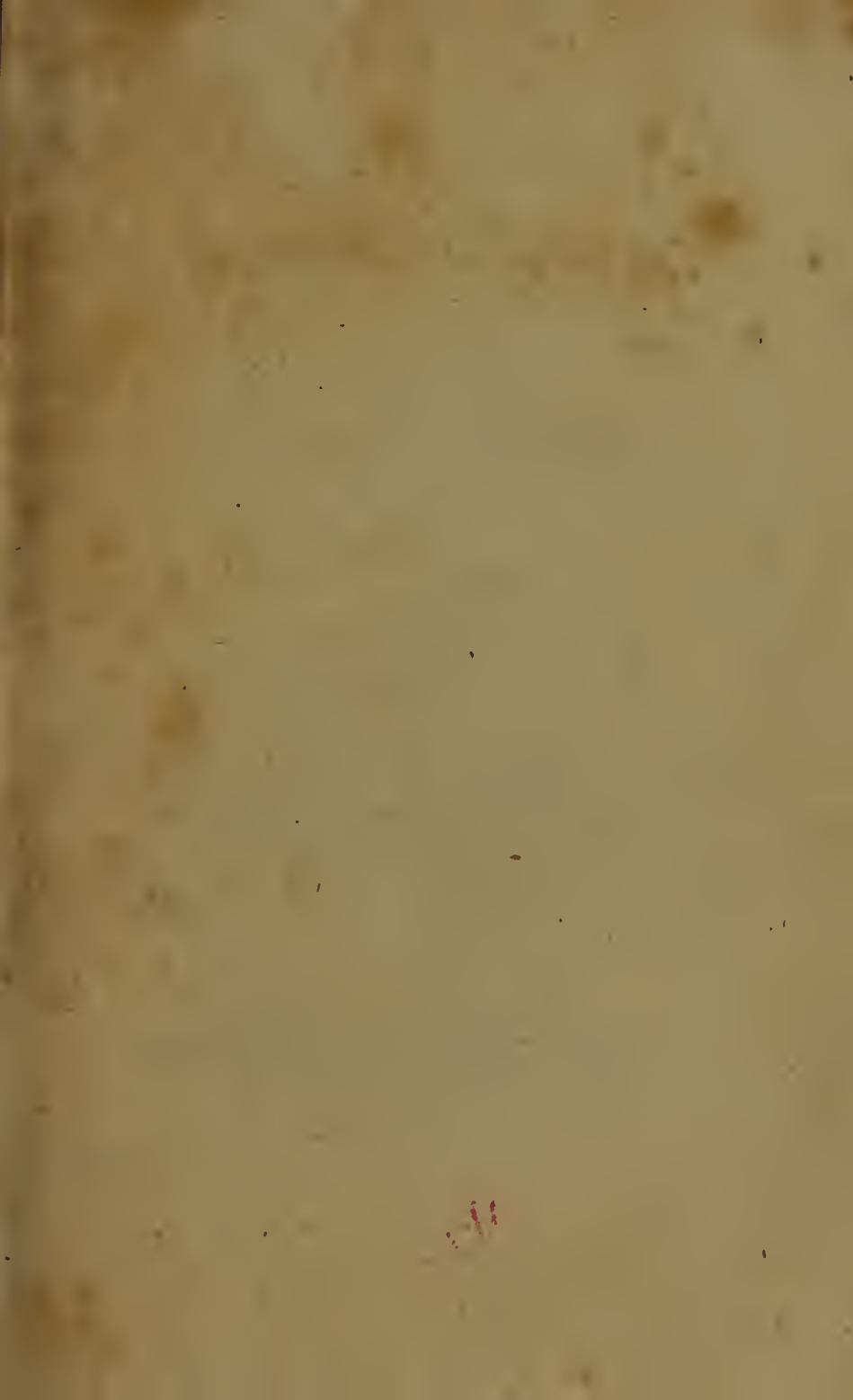
LORGNA
OSSERV. FIS.
INTORNO ALL
ACQUA DE RECOARO

OSSERVAZIONI FISICHE

INTORNO

ALL' ACQUA MARZIALE

DI

RECOARO

DI

ANTON-MARIO LORGNA

Direttore delle Scuole Militari di

VERONA.

L' Analyse des Eaux est ce qu' il y a de plus difficile en Chymie.

Malhovin.

IN VICENZA MDCCLXXX.

PRESSO ANTONIO VERONESE

Con Licenza de' Superiori.

NON dovrebbe sembrare cosa strana un nuovo Cimento sull' Acque Minerali di Recoaro, conosciute sin dal Secolo passato, quando si rifletta per una parte alla somma difficoltà di trarre un secreto di bocca alla Natura su le prime interrogazioni, e per l' altra a' pochissimi Saggi che abbiamo delle loro fisiche proprietà. Di fatto non è a mia cognizione, che v' abbia ancora un' Analisi compiuta di quest' acque, che non lasci cosa da desiderare intorno a' loro essenziali principj. La più sensata è quella senza dubbio del Signor *Beccari*, tentata su i sedimenti avuti da Valdagno, e sull' acqua; che quell'

illustre Professore si procacciò a Bologna da Recoaro (*). Ma le sperienze instituite alla Fonte offrono certamente apparenze ben diverse da quelle, che può manifestarci l' acqua trasportata. Essendo incaricato per Sovrana Commissione sin dall' anno 1778 di ovviare al pericolo imminente di perderne la Polla, minacciata dal diruparsi frequente del Monte che vi soprasta, di ricignerla, e cuoprirla con fabbrica adattata al sito, al bisogno, ai fini Pubblici, è agevole da vedere, che dovea più d' un giorno dimorare a Recoaro, e che non poteva essere mio ultimo pensiero, per occasione favorevole ed avversione all' ozio, quello di farne un qualche esame su la faccia del Luogo.

(*) *Comm. dell' Inst. delle Sc. di Bologna. Vol. III.*

Ma di cosa in cosa passando gradatamente, e un saggio tirandone un altro, ho poi dovuto riserbarmi a compier l' opera a Verona, dandovi per necessità quella misura di tempo e di riflessione, che non m' era proposto da principio. Se non può abbastanza aversi in pregio una Medicina del corpo umano preparata a giudizio e spese della Natura, e se giova conservarsene il possedimento, egli è poi cosa importantissima il conoscerne i principj costitutivi esattamente, l' indole loro, e la dose singolarmente con cui vi stanno distribuiti e disciolti. E questo appunto è quello in cui mi sono con tutte le forze adoperato, e in che potrebbero per avventura essere giudicate non inutili le mie nuove perquisizioni.

Ma considerando sin da' primi giorni, ch' era una sola la vena d' acqua attuosa, piccola la parte del giorno adattata nella State all' attignimento,

e l' acqua poi in pericolo di devviare sotterraneamente dal cammino d' oggidì, parvemi che non fosse male impiegato un tentativo, onde rintracciarne qualche Polla di nuovo. Dopo varie ricerche, guidato sempre dagl' indizj del terreno circostante, e dai gemitivi d' acque di quel contorno, mi riuscì, facendo scavare sotto un gran Masso di Tufo, di scuoprire in qualche distanza dalla Fonte principale, il dì 19 di Aprile 1779, tre vene d' acqua minerale, ch' escivano gorgogliando fuor dell' Ocra, ma che tosto confondevansi coll' acqua dolce d' altre Polle vicine, le quali amareggiavano il piacer della scoperta sommamente. Feci costruire immediatamente una Cassetta di legno aperta da due lati, e diligentemente con essa investire, e racchiudere le tre vene minerali, aprendo loro il varco di fianco. Ed avendo così incassata l' acqua medica, escluse le dolci, rivolsi

il pensiero a queste, sinchè mi riuscì di unirle, incanalarle, e distraerle da quella gelosa situazione, di modo che in brevi giorni feci ricignere e cuoprire la cassa, senza più rimoverla, di grosso muro a volta, a guisa di ghiacciaja, e il dì 29 mi fe l'onore di riconoscerla cogli occhi e saggi proprj, al cimento coll' antica, il Signor *Girolamo Festari* Medico e Naturalista rinomato, che ha Pubblica Deputazione su quell' Acque Minerali. E perchè da quella stessa falda di Monte scaturiscono in copia diverse altre vene d'acque dolci, e serpeggiano per ogni parte intrecciandosi colle minerali, ho fatto con diligenza raccorre le une e le altre in canali separati sotterraneamente, portando quà le dolci sopra le acque minerali, là queste su quelle, sì che discorrono tutte per le rispettive doccie senza confondersi, e vanno a metter capo separatamente nel vicino Torrente.

Ma avendo riflettuto, che e i bagni di quest' acque ferrigne potevano rendersi incomparabilmente più efficaci, e l' Ocra farsi oggetto più prezioso, che non si reputa, ho fatto che, prima di perdersi, tutte le minerali confluiscano, e si raccolgano in ampia e profonda Conserva murata, e di là poi uscendo, s' incamminino al Torrente. Siccome non ho avuto altra mira in tutto questo, che di preservare, aumentare, e far conoscere quest' acqua un po' più intrinsecamente, che non era per innanzi, così desidero che quel poco, che m'è riuscito di fare, ne promova sempre più l' uso col bene della Società, cui debbono i nostri studj essere principalmente rivolti.

CAPITOLO I.

§. 1.

NEL Tenere di Recoaro, Villaggio tra' Monti del Territorio Vicentino sei miglia distante da Valdagno, e ventiquattro dalla Città di Vicenza, scaturiscono dalla radice del Monte Spitz a Settentrione alcune Polle d'acqua, altre minerali, altre dolci, le quali mettono capo nel Torrente Prechele, e con esso nell'Agno, Torrente considerabile, che attraversa una delle più ubertose Valli del Territorio. Le vene minerali si distinguono dalle dolci facendo attenzione al sedimento spontaneo d'Ocra di color giallo vivacissimo, che depongono nell'escire, e tra via, rivestendo pietra, legno, e tutto ciò che si fa loro dinanzi. Due sono le Polle principali. La prima fu discoperta fortunatamente

dal Co: *Lelio* della nobilissima Famiglia *Piovene* nel mese di Luglio dell' anno 1689: la seconda è quella di cui ho fatto parola poc' anzi. Quella somministra 720 sino a 780 libbre grosse Vicentine all' ora, e questa ne scarica 530 sino a 570 nello stesso tempo. Sul medesimo pendìo si veggono sgorgare altri piccioli gemitivi d' acque minerali, affini alle vene principali, ma incomparabilmente più deboli, i quali oggidì raccolti tutti in due Tronchi escono di fianco alla fonte ultimamente scoperta. Tutte per altro quest' acque minerali, sia picciola o grande la vena, sorgono costantemente da un letto d' Ocra gorgogliando per intervalli, e con quel rumore, che mena l' acqua bollendo al fuoco.

§. 2.

ATtinta l' acqua immediatamente dalla fonte e fiutata, tramanda un sensibile odore minerale, o più esattamente un odore analogo a quello che s' alza da una dissoluzione di limatura di ferro nell' acido vitriuolico. Gustata, e ritenuta alquanto sulla lingua, il sapore più apertamente manifesta acidulo-astrignente d' acqua comune saziata di vitriuolo marziale, ma incomparabilmente più vivace, più fresco, e piccante oltra modo. Raccolta in vase di vetro, e messa al paragone d' acqua dolce di fontana, comecchè limpida e trasparente ella apparisca quanto mai, ad ogni modo non agguaglia la chiarezza dell' altra; e ben osservando la sua tinta in pieno, si accosta più al lustro d' un tersissimo brunito acciaio, che d' altra cosa rilucente, se non quanto

debb' egli diversificarsi nell'acqua per la presenza della luce d' ogn' intorno, e per la mescolanza dell' altre sostanze. Immersavi sul fatto la palla d'un Termometro di Reaumur, in cui all' aria libera il mercurio giugneva al 20 grado sopra la natural congelazione, il dì 17 di Aprile, discese il mercurio, e ristettesi a 9 gradi. E di fatto quell' acqua appena attinta è fredda moltissimo, e prima di assuefarvisi fa nel berla ribrezzo. Avendo recata meco una bilancetta esattissima, e obbediente assai a un dodicesimo di grano, mi sono accinto a determinarne la gravità specifica. Un pezzo di purissimo piombo, fuso semplicemente, il quale pesa in aria grani 291 accuratamente, pende appeso per un crine da un braccio di questa bilancia, e l'altro sostiene la lance de' contrappesi, come l'altre bilancette comuni. Demerso replicatamente questo piombo nell'acqua minerale alla Fonte,

scemò costantemente in ogni saggio che n' ho fatto di grani 24 $\frac{1}{2}$ di peso. Nell' acqua dolce all'opposito non giunse mai a perdere più di 23 grani. Posto ciò, la gravità specifica del piombo a quella dell' acqua di Recoaro sarà come 482 a 49, e la gravità specifica dell' acqua dolce a quella dell' acqua di Recoaro starà come 46 a 49. Ma la gravità specifica del piombo semplicemente fuso (*) a quella dell' acqua purissima di pioggia sta come 113523 a 10000, o prossimamente come 482 a 42 $\frac{1}{2}$. Dunque l' acqua di pioggia all' acqua di Recoaro sta come 42 $\frac{1}{2}$ a 49, e all' acqua dolce come 42 $\frac{1}{2}$ a 46. Non è dunque neppur l' acqua dolce che si beve a Recoaro del tutto semplice,

---

(*) *Briſſon Mem. dell' Accad. delle Sc. di Parigi 1772.*

come può essere l' acqua di pioggia raccolta immediatamente in aria ; e non v'ha dubbio, che tutte quell'acque non partecipino di qualche sostanza straniera, assorta tra via nel passar che fanno per le viscere di que' monti pieni zeppi di minerali.

§. 3.

E Passando da queste qualità sensibili ad altre più intrinseche gradatamente, ho fatto le seguenti osservazioni.

Osserv. 1.

Infusa nell' acqua minerale di Recoaro alla fonte la tintura di tornasole, prende ella un vivacissimo color di rubino.

Osserv. II.

Dello stesso colore anche più carico la tingono le rose secche.

Osserv. III.

Infusevi alquante gocce di spirito di vitriuolo, non nasce alcuna effervescenza, nè alcuna mutazione visibile nel liquido.

Osserv. IV.

Messovi all' opposito un po' d' oglio di tartaro per deliquio, nasce un conflitto, e sobbollimento sensibile. S' intorbida l'acqua, s' annuvola, divien latticinosa, indi succede una precipitazione al fondo d' un bianchissimo sedimento, rischiarandosi del tutto l' acqua, che vi sopranuota.

Osserv. v.

Versata l' acqua chiara per inclinazione, raccolto quel bianco magistero, e fatto seccare al Sole, fermenta coll' aceto distillato, e più sensibilmente collo spirito di vitriuolo.

Osserv. vi.

Dietro all' infusione d' un po' d' oglio di calce sommamente concentrato succede una precipitazione al fondo del vase di una sostanza biancastra, la quale tolta all' acqua, e messa in luogo fresco a prosciugarsi, tutti i caratteri manifesta di concrezione gessosa.

Osserv. vii.

Lasciando nell' acqua per diversi giorni demersa una lamina di puris-

purissimo argento, non cangia questa giammai di colore.

Osserv. VIII.

Infusavi la soluzione d'argento nell' acido nitroso, non si turba altrimenti la naturale trasparenza dell' acqua, nè prende ella alcun colore latticinoso, nè vi accade alcuna precipitazione.

§. 4.

Queste Osservazioni intanto cominciano a manifestarci qualche sintomo caratteristico intorno all' acqua minerale di Recoaro. E primieramente si fa per ogni parte palese, che un acido vi predomina con sicurezza; e riflettendo sopratutto al sesto esperimento, non v' ha luogo a dubitare, che quest' acido non sia il vitriuolico, indipendentemente anche dal sapore, che per tale ce lo manifesta

(§. 2.). L' ottava Osservazione, se non lo esclude, non dà indizio certamente di sale marino, e concorre poi colla settima ad assicurarci, che non v' abbia nell' acqua nostra zolfo disciolto cogli altri minerali. E per fine non oscuramente ci si fa conoscere non essere quest' acque spoglie di sostanze terrose.

Osserv. IX.

Versatevi alquante gocce d' ottima tintura di galla, cominciò l' acqua da prima a porporeggiare, indi a oscurarsi a poco a poco, e non andò molto, che tutta si tinse di color ferruginoso.

Osserv. X.

Presa in una tazza una libbra grossa Vicentina d' acqua di Recoaro, ed altra libbra d' acqua comune distillata

in un' altra, ho infuso in entrambe un' eguale quantità pesata di tintura di galla scrupolosamente. Nella prima si tinse al solito l' acqua del suo colore ferrigno, e l' altra non fe che prendere il color dilavato della tintura. Avendomi procacciato una dramma di vitriuolo fattizio, preparato dal Signor *Vincenzo Bozza* Speziale e Chimico diligentissimo, in cui aveavi una parte d' acido, e due di ferro, presi a infonderne a poco a poco nell' acqua stillata, sinchè non potea più discernersi alcuna differenza nella tinta ferruginosa delle due acque in esperienza. Il vitriuolo artifiziale adoperato riuscì di grani 6 $\frac{5}{12}$, con cui pareggiaronsi le tinte.

OSSERV. XI.

Ho lasciato per qualche tempo demersa in acqua stillata impregnata di vitriuolo di Cipro una tersa lamina

di acciajo, ed ho osservato, che prima comincia a farsi dall' acido una tenue superficiale abrasione della sostanza del ferro a segno, che tigne di nero le dita: poscia diventa sensibilmente, e sempre più rossiccia la lamina, pigliando finalmente la tinta di schietto rame. Con questo documento presa altra lamina di acciajo la immersi nell' acqua nostra appena attinta dalla fonte, e ve la lasciai parecchi giorni. Osservai ne' primi dì, che confricandola colle dita, ne restavano queste imbrattate alcun poco. Così fu ne' giorni susseguenti, e sempre più a misura che si rinforzava l' azione dell' acido sul ferro. Ma veggendo che non prendea giammai la lamina altro colore, fuorchè il suo naturale, dopo dieci giorni la trassi dal vase.

OSSERV. XII.

Ripensando però, che il rame, se ve ne aveva, poteva essere ascoso nell' acqua in perfetta neutralità, o potea qualche principio alcalino opporsi alla sua precipitazione, tornai a demergere la lamina d'acciajo ripulita in acqua recente di Recoaro, e vi versai bastevol dose d'acido nitroso. Ma dopo qualche tempo estratto l'acciajo, osservai che non era sennon appannato semplicemente, ne vi si potè discernere indizio di color di rame.

OSSERV. XIII.

Avendo tuffato un pezzo di carta sugante nell' acqua tratta di fresco dalla Fonte, e fattala seccare al Sole, indi rituffata, e prosciugata di bel nuovo per ben dieci volte, l' accostai alla fiamma d'un cerino: prese foco

assai difficilmente, e ardeva senza crepiti, e senza la più piccola scintilla.

La sola Osservazione fatta al §. 1. sul sedimento spontaneo dell' acque acidule di Recoaro, e sul letto ond' escono, d'Ocra schiettissima, era da per se indizio sufficiente d'un principio metallico, che in esse predomina. Il colore poi dell'Ocra e il sapore astrignente dell' acqua concorrevano ad istabilirvi il ferro; ma la nona esperienza ce lo fa palese decisivamente. La decima poi, per quanto può fondarsi giudizio su i sensi, ci mette in qualche modo al caso di esplorarne la quantità prossimamente. Imperciocchè, essendo stato necessario d'infondere in una libbra d' acqua comune distillata gr. $6 \frac{5}{12}$ di vitriuolo marziale fattizio, perchè a pari infusione di galla prendesse ella la tinta precisa d' una libbra d' acqua recente di Recoaro, ed essendo il peso del ferro

puro contenuto in quella dose di vitriuolo di gr. $4\frac{5}{18}$, s' ha un indizio non dispregevole, che intorno a 4. gr. di ferro sieno in dissoluzione in una libbra grossa Vicentina d'acqua di Recoaro. L'undecima Osservazione, e la duodecima sembrano escludere non senza fondamento la presenza e mescolamento del rame in quest' acqua. Nella decimaterza poi non s' ha alcun segno di nitro. Ma altre sperienze eziandio, che vedremo a suo luogo, non ce ne danno verun immaginabile indizio. Di fatto sino al presente non s'è scoperto ancora in alcuna acqua minerale il nostro salpietra, riconosciuto ed avverato per tale.

§. 5.

MA nel fare cotali Osservazioni, e nel prendere e riprender acqua dalla Fonte, non era possibile,

che non mi chiamasse a qualche attenzione l' esaltarsi che faceva dal liquore una copia grandissima d' aria, l' appannarsi bene spesso del vetro, coperto da uno strato di bollicine contigue, che giugnevano tal volta a velarlo d' ogn' intorno. Osservava, che turata la bocca al vase, e dopo qualche agitazione sturata di bel nuovo, escivane un soffio, e quasi sibilo notabile; e che ne' vasi di lungo collo, dopo di averne scacciato replicatamente l' aria, vi si abbassava la superficie dell' acqua in modo discernibile. Non è per verità proprio dell' acque sole minerali, ma di tutti i liquidi in generale, l'essere più o men pregni d' un' aria, che si sprigiona, commosso intestinamente che sia il liquore per qualunque cagione. Ma essendo ragionevole il credere, ch' ella sia di diversa indole specifica in diversi licori, o si carichi ella nell' escire de' lor principj più volatili, o

sia parte integrante di qualcuno di questi principj, che la metta in libertà per iscomposizione ed effusione, è utilissima cosa il conoscerne la natura, e tanto più nell' acque minerali, che al fuggir di quest' aria sembrano esalare lo spirito e l' efficacia principale nell' uso medico. Siccome in questa classe d' acque minerali spiritose si annoverano le celebri di Spa, di Egra, di Pyrmont, di Passy, di Vals, di Camares ec., e tante altre più o men pregne di un fluido volatilissimo, così non ho voluto perdere l' occasione favorevole di trovarmi vicino a queste di Recoaro, che n' abbondano tanto, lasciando di farvi sopra le più accurate osservazioni, utili, come io credo, per tutte; essendosi per lo più contentati gli Autori di chiamarlo semplicemente uno spirito minerale, etereo, sottilissimo, o una vera aria purissima, come lo dice l' illustre Signor *Venel* nell'

analisi dell' acque minerali di Seltz. Mi fo dunque ad espor quì per ordine, e fedelmente le osservazioni tutte, che v' ho fatto successivamente.

Osserv. I.

Esce primieramente a furia quest' aria sul momento, ch' è attinta l'acqua della Fonte, e continua ad esaltarsi più o men celeremente, secondo che ha l' acqua più o men libera la comunicazione coll' aria atmosferica.

Osserv. II.

L' affluenza scema di mano in mano, che l' acqua va perdendo di sua trasparenza, e cessa del tutto, almen visibilmente, allorchè tignesi l' acqua, la parete, il fondo di color rugginoso.

Osserv. III.

Che se si agiti il vase , o sia esposto al Sole, tutto si accelera concordemente, intorbidamento d'acqua, irrugginimento nel colore , e cessazione d' ogni concorso , palese agli occhi, di quell' aria alla superficie . L' agitazione continua però trae minor copia d' aria che non fa uno scuotimento interpolato, sicchè vedesi chiaramente , che lasciando campo ad una successiva scomposizione intestina , si dà luogo ad un nuovo sprigionamento di quest' aria .

Osserv. IV.

Allorchè cessa del tutto lo sprigionarsi dell' aria all' ingiallar deciso del licore , se si gusti l' acqua , non solamente non ha ella più il sapor

piccante di prima, ma sembra spogliata eziandio di tutta la nativa acidità. Di fatto nè la tintura di tornasole, nè le rose secche, nè le viole vi cangiano colore discernibilmente, nè per gli alcali infusi si ottiene alcuna precipitazione salina caratteristica.

Essendomi per tanto proposto di determinare la quantità almeno di quell' aria, che si sprigiona spontaneamente sino all' apparire del color rugginoso nell' acqua, che s' è detto, si pigliava un vase a lungo collo, e tenendo preparate vicino alla fonte alcune sottilissime vesciche di vitello ammollite, ed unte esternamente d' oglio, non era appena attinta l' acqua, lasciato un discreto vuoto nel vase, che se gli applicava al collo una vescica, legandovela strettamente con somma diligenza. Era bellissimo il vedere sul fatto divincolarsi da se, ed ispiegarsi la vescica con molta forza.

Empiuta ch' era di fluido , la si rilegava un poco sopra l' imboccatura del vase ; tagliandola poi via dal collo, prestamente se ne rimetteva un' altra per accogliere l' aria rimanente . Si dava a queste vesciche la figura di ritondi palloncini , che si misuravano con tutta la possibile accuratezza. Il risultato finale di diverse sperienze si è, che da sei libbre sottili Vicentine d' acqua di Recoaro si raccolgono, di quest' aria prima , oncie cubiche del piè Veneto 37 $\frac{27}{64}$. Ma sei libbre sottili Vicentine d' acqua di Recoaro formano un solido di 75 oncie cubiche crescenti del medesimo piede. Dunque il volume dell' aria , che spontaneamente si esalta da quell' acqua minerale, non sollecitata nè per iscuotimento, nè per calore, sino al primo ingiallar del liquore , uguaglia molto prossimamente la metà del volume dell' acqua, che la contiene, non compreso il volume d' aria rinchiuso

tra il collo della vescica, e l' acqua.

Osserv. V.

Si prese una di queste vesciche piena d'aria, e in una stanza oscura con cerino acceso alla mano vi si fece un pertugio, ricevendo il soffio nella fiamma. Questa non cangiò mai colore, comecchè il soffio durasse lunga pezza, e non altrimenti sembrava, che se quella fiammella fosse stata col fiato d'un mantice pien d'aria atmosferica agitata.

Osserv. VI.

Si recava alla Fonte un vase di bocca ristretta. E' s' andava riempiendo d'acqua minerale, poi adattandovi e impeciandovi il capo d' un cannone recurvo di cristallo, per l' altro capo demerso in acqua comune

contenuta in altro vase capovolto, si facea passar l'aria nel vuoto compreso tra il fondo del vase, e la superficie dell'acqua, nella stessa guisa, che si trae l'aria dalle dissoluzioni metalliche. Avendo raccolto di quest'aria una grandissima quantità, portatala all'alloggio, presi a farne diversi sperimenti; e prima, adoperandola nel suo stato naturale, ne caricava la pistola elettrica nel modo ormai conosciuto, e felicemente immaginato dal celebre Signor *Alessandro Volta*, tentandola colle scintille tratte da un Elettroforo. Per quante volte ripetessi l'esperienza non s'infiammò giammai. Pensai dunque di mescolarla con diverse dosi d'aria atmosferica, se mai ella in istato naturale soprabbondasse di flogisto, di ricaricare, e ritentar l'accensione coll' Elettroforo. Ma non ebbero effetto alcuno i tentativi fatti, ancorchè variassi la proporzione delle due arie in molti modi.

Osserv. vii.

Siccome nel misurare la quantità di quest' aria col mezzo delle vesciche (Osserv. iv. del pres. §.) restava uno spazio nel vase tra il collo della vescica, e la superficie dell' acqua, che non veniva in computo, così pensai di profittare dell' apparecchio precedente, onde averne una misura più esatta.

Il recipiente dell' aria era un gran vase di vetro di figura prismatica, perchè agevole e sicuro mi riescisse il calcolo di sua interna capacità. Alla bocca del fiasco coll' acqua avea legato strettamente il collo d' una vescica, nel fondo della quale per un pertugio s' insinuava il capo superiore del cannone recurvo ben assicurato, il che custodisce l' aria uscente assai più che non fa la pece, applicando il capo del cannone immediatamente al-

la

la bocca del fiasco. L'acqua poi che lo riempieva sino all'orlo pesava accuratamente libbre $7\frac{1}{2}$ sottili Vicentine. Andava in oltre mettendo, e rinnovando spesso tutto all'intorno del fiasco ceneri tepide, onde sollecitare la scomposizione nel licore, e spremerne tutta l'aria coll' ajuto eziandio d' un leggerissimo calore. Avendo per tanto messo in azione quest' apparecchio, osservai il secondo giorno, che l'acqua s'era ormai intorbidata nel fiasco, ed appariva rugginosa per ogni parte sensibilmente. Fatto un segno nel vase capovolto, corrispondente alla superficie dell'acqua che vi stagnava dentro, continuai a rinnovare le ceneri tepide all'intorno del fiasco tutto quel giorno e parte del dì susseguente, in modo però che quel leggerissimo calore non potesse giammai suscitare vapori acquei dal fiasco. Ma veggendo che la superficie dell'acqua nel recipiente prismatico non s'era abbassata

d' un capello sotto il segno, il che mostrava non esservi cresciuta dal giorno innanzi la quantità dell' aria., disfatto l' apparecchio, presi diligentemente le misure dello spazio, ove raccoglievasi l' aria, e ritrovai, ch' era di 108 pollici cubici del piè Veneto. Dunque l' aria che si sprigiona da libbre 7 $\frac{1}{2}$ sottili Vicentine d' acqua di Recoaro, sino al primo scomporsi ed ingiallar del liquore, è di centotto pollici cubici assai prossimamente.

Osserv. VIII.

Presi mezza libbra d'acqua distillata, e avendovi immerso il capo d' un cannoncino vuoto di cristallo, mentre per l' altro si traeva l' aria, coll' intermezzo della vescica, che s' è detto, da un vase pien d' acqua di Recoaro appena attinta dalla Fonte, mi feci ad impregnarla, s'era possibile, di questo

spirito minerale, onde riconoscere quai mutazione vi poteva indurre. Non mi riuscì di farle prender sapore specifico, tolto un po' di gusto minerale, che avea contratto nell'associarsi con quest'ospite novello. Divisa per tanto quest'acqua, e riposta in due ampolle separate, versai in una un po' d'oglio di tartaro per deliquio, nell'altra un po' di tintura di girasole, facendo le stesse infusioni in altrettanta acqua distillata non tocca dall'aria minerale. Non apparve tra esse differenza alcuna.

Osserv. IX.

Pensando che l'umido fosse soverchio, sottoposi le due ampolle a lenta evaporazione. Ma non osservando alcun sintomo diverso per questo concentramento, era dubbioso, se quell' aria si trovasse in troppo piccola dose combinata coll'acqua, o fosse ella per

natura a incorporarvisi sommamente restìa.

Osserv. X.

Aveva un cannone di vetro di due pollici di diametro, chiuso per una parte, e aperto per l'altra. Presi a ugnerlo internamente d'oglio di tartaro, introducendovi subitamente l'aria minerale. Parvemi di vedere sulla parete qualche indizio di cristallizzazione, ma non così sensibile, che mi togliesse ogni dubbietà, nè così incerto però, che mi distogliesse da nuovi tentativi.

Osserv. XI.

Ma l'insinuarsi dell'aria per questo mezzo facendosi assai placidamente e con lentezza, mi venne in pensiero d'introdurvela bruscamente e con soffio impetuoso, che inducesse

freschezza e più pronto coagulamento. L' effetto vi corrispose così, che miglior successo non poteva aspettarmi giammai. Aveva un cannello da Barometro semplice recurvo da un capo, cui volli sostituire al tubo precedente, a fine di dar impulso maggiore al soffio per un' apertura minore. Pigliava per tanto una vescica ammollita, e vi faceva un pertugio nella parte opposta al collo, sicchè avea ella due aperture, per una delle quali andava investita la bocca del fiasco coll' acqua di Recoaro, e all' altra stava legato il picciol ventre del braccio recurvo del cannello, per cui dovea passar l' aria. Ma aveavi una legatura di mezzo che dava campo, perchè la vescica si empiesse tutta, la quale poi slacciata, aprivasi il tragitto libero all' aria pel cannello annesso. Avendo disposto così l' apparecchio, ho fatto e replicato più volte le tre sperienze che seguono.

I. Presi primieramente in un' ampolla un po' d' acqua comune, e vi versai dentro buona dose di tintura di tornasole. Essendo pronta la vescica gonfia al collo del fiasco, immersi l' estremità del cannello in questa tintura. Sciolta la legatura di mezzo, presi a stringere la vescica colle mani fortemente. Ma, messo perciò in grande agitazione il licore, prese egli subitamente una tinta vivacissima di rubino, pari a quella d' un' altra ampolla d' acqua comune acidulata con entro infusa la medesima tintura.

II. Versai in un' ampollina una dramma d' oglio di tartaro per deliquio, ed avendo pronta la vescica piena d' aria, immersi nell' oglio l' estremità del cannello, e mi vi feci a cacciar l' aria con un soffio fortissimo, strignendo la vescica. Non badando all' oglio che balzava per l' ampolla, continuai a spinger dentro l'

aria sin che ve n' ebbe. Sedata l' agitazione, osservai le pareti dell' ampolla coperte di cristalli sparsi, e copia disseminata sul fondo, e in conseguenza visibilmente scemata la quantità d' oglio, che avea infuso nell' ampolla.

III. Mi restava per ultimo da mettere alla prova l' oglio di calce, ch' è uno de' più potenti indagatori, per così esprimermi, dell' acido vitriuolico, sotto qualunque forma egli siasi. Di fatto presentò egli col mezzo dell' aria nostra la più compiuta e pronta cristallizzazione, che potessi desiderare. Imperciocchè avendone versato soltanto pochi grani in un' ampollina, vi s' introdusse l' aria col soffio violento di prima. Cominciò a sollevarsi l' oglio nell' ampolla in bolle, le quali, continuando il soffio, si succedevano l' una all' altra, sinchè tutta ne fu ripiena l' ampolla. Ma mancando d' aria, e veggendo che restava un

po' di liquido nel fondo, introdussi il braccio recurvo del cannello in altra vescica piena d' aria, ch' era preparata, e continuai a cacciar aria nell' ampollina, finchè viddi tutto l'oglio convertito in bolle. Ma avendo poi preso queste a scoppiare successivamente, lo deposero quà e là, su le pareti e pel fondo, trasformato in cristalli, ch' ebbi cura di far vedere, ripassando per Valdagno, a' Signori *Mastini* e *Festari*, Soggetti rispettabili, e nella Medica Facoltà riputatissimi.

Sulla fede pertanto di queste decisive e non equivoche sperienze parmi di poter conchiudere fondatamente, che questo spirito minerale, etereo, fugacissimo, il quale si sprigiona dall' acque nostre marziali alla Fonte, altro non è che un' aria acida, un vero acido alcoolizzato, e forse una parte costituente dell' acido vitriuolico di quest'acqua sottilissima, aeriforme.

E se coi Signori *Black*, *Priestley*, ed altri illustri Fisici voglia quest'acido aereo dirsi aria fissa, non m' oppongo, più sollecito dell' essenza, che del nome della cosa.

Osserv. XII.

Stabilita così l'indole di quest' aria, volli per ultimo farne saggio sulla tintura di galla, di che si vedrà a suo luogo la ragione. Versata pertanto mezza dramma di questa tintura in un' ampolla, presi a introdurvi l' aria nel modo consueto. Ancorchè ve ne vuotassi due grosse vesciche, non mi venne fatto di scuoprirvi il più picciolo indizio di variazione nel colore nativo. Ma non contento della tintura, infusi in poca acqua comune buona dose di galla polverizzata. Ripetuto lo sperimento con l' attenzione di prima, non cangiò mai di tinta, in modo discernibile, la dissoluzione.

§. 6.

Dietro a queste Osservazioni sull' acqua di Recoaro, intorno alle sue qualità sensibili non meno che all' emanazione elastica che se ne sviluppa alla Fonte, parvemi non inutile cosa il farne qualcuna ancora sopra le alterazioni, alle quali dovea naturalmente esser soggetta per andar di tempo l' acqua stagnante ne' vasi, essendo più o men custodita dall' accesso dell' aria atmosferica.

OSSERV. I.

Il dì 9 pertanto di Giugno si prese acqua dalla Fonte in quattro fiaschi di vetro. Il primo si lasciò intieramente aperto; il secondo si turò con sovero e pece, e si ricoprì il turacciolo con vescica ammollita diligentemente; nel terzo s' infusero sull'

acqua tre dita d' oglio di uliva, e si turò come il secondo; nel quarto finalmente s' infuse un po' d' oglio di mandorle fresco, e si turò come gli altri due, con sovero e pece. Il secondo giorno nel primo fiasco era intorbidata l' acqua, e ormai poche bolle e rare se ne andavano di tempo in tempo sprigionando. Negli altri continuavano elle ad esaltarsi, e più in quello senza oglio, che negli altri due, ne' quali vedeasene alcuna valicare l' oglio, ancorchè il facesse con istento, e scoppiare tra l' oglio e il turacciolo. Dopo tre giorni era fatta l' acqua del primo vase rugginosa, e l' Ocra s' era manifestamente dal licore separata. Nel secondo cominciava il liquore ad appannarsi; ma negli altri due conservava l' acqua la sua limpidezza. Dopo sei giorni prese l' acqua del secondo vase ad ingiallare, e vedeasi nel fondo disseminato qualche fiocchetto d' Ocra.

Il dì 19 finalmente trovai ne' vasi cogli ogli un appannamento di licore sensibile, ma un po' più in quello coll' oglio di uliva, che nell' altro. Il dì 23 la tinta v' era ormai fatta rugginosa, e appariva qualche posatura nel fondo de' vasi; e però sturati entrambi, ed estrattone l' oglio, s' empierono d' acqua due tazze separatamente. Il licore, ch' era stato protetto dall' oglio di mandorle si distinse dall' altro, essendosi ricoperta primieramente d' una moltitudine di bolle la parete della tazza, che lo conteneva, e perchè, gustato, facea tanta impressione sulla lingua col sapore che avea mantenuto acidulo-astrignente, che non da quindici, ma da pochi dì sembrava attinto dalla Fonte.

Osserv. II.

Serbava un fiasco pien d' acqua minerale ben chiuso, e dal dì ch' ella era stata attinta andava ogni giorno facendone saggio colla tintura di galla e colla bilancia in confronto dell' acqua recente, che pigliavasi dalla Fonte di mano in mano. Per ben tre giorni nè la galla, nè la bilancia mi fe palese alcuna notabile differenza tra l'acqua conservata nel vase, e quella della Polla, ma cominciò poi tutto a dar indizj gradatamente d' un cangiamento di stato nel liquore, di modo che nel quarto, e più nel quinto giorno il piombo prese a scemar di peso qualche dodicesimo meno, che non faceva nel primo, e passati altri sei giorni non perdeva che gr. 23 $\frac{2}{3}$ prossimamente, cioè quasi un grano meno che nell' acqua recente. E non ha dubbio, che scomponendosi coll' andar

del tempo i principj ond' ella è pregna, e abbandonandola alcuni del tutto col precipitare al fondo, esaltarsi alla superficie, attaccarsi alle pareti, va ella accostandosi allo stato dell' acqua comune; trovata specificamente men grave della minerale (§. 2.). Ma la tintura di galla cominciò assai prima a risentirsi e precipitosamente della scomposizione intestina dell' acque nostre. Imperciocchè il mattino del quarto dì non era più che porporino e ben fiacco il colore dell' acqua per l'infusione della galla, e ben presto ne' giorni dopo giunse a non essere dissimile da quello della tintura medesima, che s' infondeva.

Osserv. III.

Versai un po' di quest' acqua in picciol vase a lungo collo, e v' infusi alcune gocce di spirito di vitriuolo. Dopo breve pausa presi ad agitare il

vase. Tornò il sibilo de' primi giorni nel levare il dito dalla bocca, e sursero nuove bolle. Tentai qualche cosa di più, e non senza successo. Era rimasta quasi una libbra d' acqua nel vase adoperato per le precedenti Osservazioni, cui la tintura di galla non potea più annerire. Veggendo che quello spirito di vitriuolo la ravvivava, volli saggiare qual effetto avrebbe egli fatto sull' Ocra precipitata. Ne versai dunque nel vase istesso alquante gocce. Dopo un' ora trassi di quest' acqua dal vase in una tazza, e v' infusi la galla. Ricomparve il color ferruginoso, ma un po' più debole de' primi dì.

Osserv. iv.

Non avendo creduto infruttuoso il ripetere questo sperimento anche a Verona con l'acqua trasportata da Recoaro, tanto più che mi era sembrato

di vedervi un poco più rischiarato il liquore di prima dopo l' infusione dell' acido, ho riempiuto due ampolle d' acqua, ch' era da sei giorni trasportata dalla Fonte, nella quale la galla non induceva più il color ferrigno consueto. In una versai alquante gocce di spirito di vitriuolo, e dopo una mezz' ora presone un poco in un cucchiajo, v' infusi la galla. Apparve incontanente il color nericcio, eh' era restìo a manifestarsi poco innanzi. Chiuse le ampolle con sovero, quella coll' acido aggiunto si conservò limpida in luogo fresco per ben due settimane, mentre il liquore dell' altra si era sommamente intorbidato sin da' primi giorni.

CAPITOLO II.

§. 7.

PER verità quand' anche i saggi preliminari nell' analisi d' un' acqua minerale servissero unicamente d' indizio della presenza di tale o tal altro principio, o n' escludessero alcuni con bastevole sicurezza, è sempre fatto un passo vantaggioso. N' abbiamo un esempio nel caso nostro. E' noto oggimai, che due sono in natura gli acidi veramente e propriamente minerali, il vitriuolico ed il marino, poichè quanto all' acido nitroso, o appartenga egli al solo regno vegetale, o al solo animale, o ad entrambi, sembra essere straniero al regno minerale, o al più accidentario in quel regno. Le osservazioni prodotte nel capitolo precedente ci hanno manifestato, che un acido prevale nell'

acqua di Recoaro, e che quest' acido è il vitriuolico. Posto ciò, non potendo un acido formare veruna concrezione neutra se non sia congiunto ad una base metallica o alcalina in genere, se il ferro ed il rame sono primieramente le sole sostanze metalliche che l' acido possa disciorre a freddo, o l'uno, o l'altro, od entrambi insieme saranno i metalli, che potranno star disciolti nell' acque nostre minerali. Ma dalle osservazioni apparisce, ch' esse non contengono rame. Dunque non debbe avervi luogo altro metallo fuorchè il ferro. E secondariamente, tre essendo gli alcali conosciuti del regno minerale, quello della soda, la terra calcaria, e la base del sal d' Epsom, per quello che non mancano sintomi di sostanze alcaline nell' acque di Recoaro, la combinazione dell' acido vitriuolico, che vi predomina, non potrà, generalmente parlando, formarvi che tre sole categorie

di sali a base alcalina. Non è più dunque, su questi indizj, vaga e a tentone l' analisi da instituirsi. Mettiamoci per tanto a considerare, che qualunque sia il secreto invisibile artifizio, per cui tutte queste sostanze possono restar disseminate nell' acqua nostra senza turbarne la limpidezza, è certo, che vi debbono elleno star appiattate sotto una forma di polve minuta sottilissima, e sospese men colle leggi dell' Idrostatica, che per le azioni de' principj dissolventi, per le affinità naturali e proprie delle sostanze, e conseguentemente per un movimento intestino impercettibile, fiancheggiandosi tra di se, e coll' interposizione del liquido medesimo in ogni parte. Ma se questo magistero, quest' ammirabile combinazione venga a sbilanciarsi in qualche modo, quell' economica distribuzione di prima non ha più luogo. Se qualcuno de' principj volatili cominci ad esalare, se quel

proprio intestino moto naturale in qualunque guisa venga alterato, se svapori parte del liquido, se agli acidi si presentino nello scombuglio basi più affini, tutto si sconvolge lo stato del liquore, ed altre sostanze si uniscono, altre si abbandonano, e cominciano a rendersi visibili alla superficie dell' acqua, alle pareti, e nel fondo materie, che con tanta secretezza stavano ascose nel liquore. Non dovrebbe dunque aver dubbio, che se queste alterazioni andassero gradatamente operandosi, la scomposizione e separazione delle sostanze non succederebbe tumultuariamente, e potrebbero per avventura i diversi principj manifestarsi successivamente l' un dopo l' altro. Egli è di fatto conforme alla ragione e all' esperienza, che sottomettendo un' acqua minerale ad una placida e lenta evaporazione, allo scemarsi d' altra e d' altra parte dell' acqua, mentre d' una sostanza è

proprio il restarsene tuttavia disciolta nel liquido rimanente, di un' altra non lo è per alcun modo; talchè potendo quella sussistere in perfetta dissoluzione sospesa, debbaj questa all' opposito precipitare al fondo. Non ho mai trovato, dice il Signor *Lemery*, (*), due sali, *qui se ressemblassent assez parfaitement par cette circonstance pour ne demander précisement que la mime quantité d' eau pour leur dissolution*. Sembra dunque, così essendo, che il secreto di separare i principj minerali d' un' acqua consista principalmente nel torre prima ad una, poi ad un' altra sostanza il mezzo, onde sostenersi nel liquore, scemandovi gradatamente la parte acquosa per isvaporamento placido, e mettendo con

---

(*) *Mem. de l' Ac. des Sc. de Paris 1716.*

pazienza da parte le parziali posature successivamente. Essendo questo un processo per così dire spontaneo e di natura, e semplicissima l' operazione, mi sono appigliato a questo metodo a preferenza di ogni altro, non senza fondamento persuaso, che il metodo più comune di ricorrere ai mezzi sussidiarj della Chimica, onde separare le sostanze confuse e mescolate insieme ne' finali sedimenti composti, non fosse nè così facile come l' altro, nè così immune da incertezze. Non può negarsi, che la felice applicazione fatta dall' illustre Signor *Lavoisier* (*) dello spirito di vino alla separazione e purificazione de' sali ne' sedimenti dell' acque minerali non sia di grandissimo soccorso. Egli merita per questo conto, come per tanti altri, ogni elogio. Ma se l' ingegnoso suo metodo è utile in

---

(*) *Mem. de l' Ac. des Sc. de Paris* 1772.

mani esperte nell' analisi de' sedimenti finali, e' può esserlo molto più nelle mani di ognuno in quella de' sedimenti parziali. Imperciocchè mettendo a svaporare lentissimamente una determinata quantità d' acqua minerale, e raccogliendo ne' filtri frequentemente le sostanze precipitate, è difficile che in forza del discorso precedente più di due sali differenti possano essere confusi in qualcuna di queste parziali posature. E quanto mai ne è più sicura, e più agevole la separazione collo spirito di vino, che non potrebbe essere nell' ultimo mescuglio generale di tutti gl' ingredienti di quell' acqua uniti insieme! Checchè sia però di questa proposta, ancorchè il buon riuscimento che ne ho veduto nell' analisi delle acque di Recoaro possa raccomandarla, non le darò mai altro peso fuorchè quello, che vorranno concederle i Maestri dell' arte.

§. 8.

MA essendo il ferro il principio eminente di quest' acqua, ragion vuole che ne facciamo parola prima di tutto. La sua presenza è provata abbastanza dalle Osserv. nona e decima del §. 4., d' onde si trae pure un primo indizio di sua quantità. Ma dall' Osserv. seconda e terza si ricava, che ben presto questo metallo si distrae e separa spontaneamente dall' acqua, precipitando sotto forma d' Ocra, ch' è quello stesso sedimento primo, ch' ella lascia tra via (§. 1.). Volendo dunque instituirvi sopra qualche Osservazione, non è necessario di ricorrere alla evaporazione dell' acqua, in cui, come si vedrà, il ferro precipita in forma di quell' Ocra stessa, che dalla spontanea precipitazione possiamo ritrarre a freddo. Messa pertanto a stagnare

in un Tino una grande quantità d' acqua di Recoaro, raccolsi prestamente buona dose di quest' Ocra depositata, la feci purgare con replicate lozioni, e ridurre in bastoncini d' un giallo vivacissimo, e v' ho poi fatto le Osservazioni, che mi accingo a descrivere.

Osserv. I.

Postine alcuni scropoli in ampolla di vetro, v' ho infuso a sazietà dello spirito di vitriuolo. Insorse subitamente una gagliarda effervescenza, sedata la quale, posi l' ampolla sulle ceneri tepide, che andava rinnovando, e dopo diverse ore avendola ritirata, lasciai in quiete un intiero giorno la dissoluzione, e n' ebbi per decantazione un liquore di color rossiccio, molto più carico dell' Ocra. Versate due gocce di questo liquore in acqua comune distillata con alcune

gocce di tintura di galla, si tinse precipitosamente di nero così forte l' acqua, che fece ben palese la presenza del ferro, senza necessità di calcinare l' Ocra, come suol farsi.

Osserv. II.

Veggendo che con tanta prontezza mi si manifestava il ferro per mezzo di questo liquore, venni in pensiero di mettere di nuovo in dissoluzione una determinata quantità d' Ocra, e di concentrare sommamente quel liquore a lungo e moderato calore, onde ottenere un oglio d' Ocra, se così vuol dirsi, molto attivo, e non senza qualche uso importante, come vedremo. Da due dramme per tanto d' Ocra, sottomessa così a calor placido di sabbia nello spirito di vitriuolo, trassi 320 gr. d' oglio di color sanguigno. Infusi due grani di quest' oglio in un' ampolla d' acqua comune,

e disciolti due grani di vitriuolo verde d' Inghilterra in altra colla stessa quantità d' acqua, e poscia versate due gocce per ampolla di tintura di galla, osservai, che non attigneva il color nerognolo di questa a quello dell' altra, che conteneva l' oglio che si è detto.

Osserv. III.

Ma parendomi d' uso più comodo, e più efficace l' avere di quest' Ocra vitriuolizzata sotto forma concreta, con che l' acido sarebbesi più deflemmato, posi quell' oglio ridotto a grani 318 a svaporare al Sole. A misura che si andava ristrignendo il licore e pigliando consistenza, apparivano sparsi sul piattello piccoli grumi gelatinosi trasparenti. Ma ridotto finalmente a secco, ho raccolto 168 grani di sale di color grigio, ben dissimile da' vitriuoli naturali nel color non meno

che nel sapore, più acre, e più astrignente di gran lunga.

Osserv. iv.

Messi tre grani di vitriuolo verde naturale, e tre di questo sal d' Ocra in due ampolle, con entro una libbra d' acqua comune per ciascheduna, ho osservato il giorno appresso precipitata al fondo la terra metallica nella dissoluzione del vitriuolo, mentre il nostro sale stava disciolto perfettamente nell' acqua senza segno di posatura nel fondo. E mentre la dissoluzione di vitriuolo naturale avea preso un colore gialliccio visibilmente, quella all' opposito del sal d' Ocra avea una tinta lucida e brillante, che non aveva l' acqua in istato naturale.

Osserv. v.

Presi tre ampolle di vetro con entro eguali quantità d' acqua comune. Infusi nella prima due grani di sal d' Ocra, due ne infusi nella seconda di vitriuolo d' Inghilterra, e due pure nella terza del vitriuolo artifiziale adoperato nella decima Osserv. del §. 4. Infusi in tutte le ampolle eguali quantità di tintura di galla posata sulla bilancetta, e presi ad osservare la differenza nelle tinte. Non occorreva un' acutezza prodigiosa di vista per discernere, che quella della prima era più carica di tutte, ma che per poco il colore della terza l' avrebbe agguagliata certamente. Aggiunsi dunque in questa mezzo grano di vitriuolo fattizio, e un grano nella seconda. Parvemi, che il colore nella terza si fosse alcun poco più caricato che non conveniva, ma

che quello della seconda non aggiugnesse ancora alla tinta delle altre, e però v' infusi un altro grano di vitriuolo naturale, e con ciò ridussi le tinte delle ampolle ad un grado prossimamente eguale di nerezza, per quanto è lecito di discernere, giudice l' occhio. Il vitriuolo d' Inghilterra contiene $\frac{11}{32}$ di ferro, secondo il Signor *Geoffroi* (*), e però nella seconda ampolla aveavi di ferro gr. $1\frac{3}{8}$. Il vitriuolo artefatto ha due terzi di ferro; dunque nella terza ampolla aveavi di ferro gr. $1\frac{2}{3}$. Quanto al ferro della prima ampolla lo argomenteremo così: da 120 grani d' Ocra si ebbe 168 grani di sale, trascurati i due grani d' oglio, che potevano contenere al più $\frac{3}{4}$ d' un grano

(*) *Mem. de l' Ac. Roy. des Sc. de Paris* 1744.

d' Ocra, adoperati nella Osserv. seconda di questo §.; dunque l' Ocra era molto prossimamente $\frac{7}{10}$ del totale peso del sale. In conseguenza ne' due grani della prima ampolla aveavi d' Ocra gr. 1 $\frac{2}{5}$, ch' è quanto dir di ferro, stando ella al cimento del ferro schietto in dose tanto prossimamente pari.

Osserv. VI.

Aveva in una tazza esposto all' aria una libbra d' acqua di Recoaro, su cui andava facendo osservazioni sulla separazione dell' Ocra, la quale ormai vedevasi tutta precipitata al fondo. Mi venne nella mente di passar quell' acqua per filtro di doppia carta sugante, e di sbarazzarla così dall' Ocra intieramente. Fatto questo, e rimessa in altra tazza l' acqua schiarificata, vi posi dentro a disciorsi quattro grani del nuovo sale. Non

andò molto, che tutta l' acqua s' intorbidò. V' infusi poche gocce di spirito di vitriuolo, e cominciò ella ben presto a rischiararsi, sicchè tutta in brev' ora racquistò il color primitivo. Decantata l' acqua, la riposi in ampolla separata, e trattane una picciola parte, v' infusi qualche goccia di tintura di galla. Tinsesi ella rapidamente di nero ben carico. Il restante del licore conservavasi limpido e rilucente, quanto può mai essere alla Fonte.

Osserv. VII.

Dopo tre giorni osservando che questo licore si manteneva chiaro come prima e senza sedimenti, e che la galla tignealo di nero fortissimo, travidi non senza contento, che l' acqua di Recoaro scomposta potea facilmente rigenerarsi coll' arte. Il dì 13 di Luglio per tanto m' accinsi

si ad un decisivo esperimento in grande, che riuscì felicemente. Mi sono procurato un fiasco grande d' acqua da tre dì attinta dalla Fonte, e trasportata a Verona. Già vedeavisi ricoperto il fondo d' Ocra, e manifestamente fatta la separazione spontanea del ferro. Filtrai quest' acqua, e la riposi in altro vase bastevolmente limpida, e spregnata per tal modo del suo marte nativo. La galla non vi traeva tinta alcuna nericcia, ancorchè cercassi di attuare il ferro, se ve ne aveva, collo spirito di vitriuolo. Vi disciolsi per tanto dodici grani del nostro sal d' Ocra. S' intorbidò da principio, ma avendovi infuso un po' d' acido, dopo poche ore si rischiarò perfettamente. La decantai, e riposila in nuovo vase di vetro, avendo acquistato un brillo ed un chiarore che non aveva per l' innanzi. Ne mescolai un poco con due gocce di tintura di galla, e prese subitamente un

color nero fortissimo. Ecco dunque, diceva, il ferro nativo ritornato in dissoluzione, e riprodotta l' acqua di Recoaro. Ma turata la bocca al vase ed agitata l' acqua, mandava eziandio nello sturarla un veemente sibilo, quasi fosse appena tratta dalla Fonte. Otturai il fiasco con semplice bambagia, per vedere quanto tempo potea in quello stato conservarsi ad onta dell' accesso libero dell' aria esterna, e la serbai in luogo fresco. Più d' un mese dopo la tintura di galla tinsela fortemente di color ferruginoso in presenza del Signor *Camillo Galvani*, dotto Fisico e Naturalista Bolognese. Finalmente il dì 20 di Decembre, cioè più di cinque mesi dopo l' infusione del sal d' Ocra, si conservava ancor limpida, e non lasciò di tignersi d' un color ferrigno carico per l' infusione della galla, presente il Signor *Bozza* sopranominato, ch' ebbi cura d' invitare all'

osservazione di questo fenomeno singolare.

Osserv. VIII.

Volli riconoscere quanto potea promettermi di questo tenace legame dell' acido col ferro nel nostro sale, alla presenza d' una terra calcaria, con cui ha più d' affinità l' acido che col metallo. Stemprati per tanto tre grani di questo sale in una libbra d' acqua comune diſtillata, ho diviso l' acqua in due ampolle. Versai in una trenta grani di terra calcaria polverizzata, che rese latticinoso il licore, e lasciai per sei giorni in riposo la dissoluzione, coll' accesso libero all' aria. Il settimo giorno, decantata l' acqua in cui era ſtata disciolta la terra calcaria, infusi in entrambe le ampolle egual quantità di tintura di galla. Prese l' uno e l' altro licore l' ordinaria tinta ferruginosa, nè

scorgevasi nel colore di entrambi alcuna sensibile differenza.

§. 9.

VEduto dell' Ocra, e degli effetti del sale che n' ho tratto, non vo lasciar di far cenno, prima dell' evaporazione, d' una distillazione, che m' è sembrato proprio di fare dell' acqua noſtra minerale, se qualche lume potesse ricavarsi intorno alle sue intrinseche qualità, che l'evaporazione non giugnesse per avventura a somministrarci.

Osserv. 1.

Si posero in un lambicco di vetro quattro libbre d' acqua di Recoaro recentemente recata dalla Fonte a distillare a calor di arena. Nel recipiente aveasi posta una conveniente quantità d' acqua colorata con la tintura

di galla. Il primo sperimento fu diretto a riconoscere se allo scoppiar delle bolle e all' esaltarsi de' primi vapori si potesse scuoprire qualche mutazione di colore in quell' acqua del recipiente. Non v' ebbe segno di cangiamento alcuno. Estratta questa tintura, e rimessa nuov' acqua di Recoaro nel lambicco, versai nello stesso recipiente per un secondo esperimento un po' d' acqua colorata colla tintura di girasole. Assettati i vasi prestamente, si ripose di bel nuovo il lambicco sull' arena. Dopo qualche tempo il liquore del recipiente prese un color rossiccio, ma sommamente dilavato, il quale poi, aumentandosi lo stillar dell' umore, svenne intieramente.

Osserv. II.

Presi per tanto a fare un terzo esperimento completo con cinque libbre sottili Vicentine di quest' acqua, senza giunta di liquore straniero nel recipiente. L' umore distillato non avea nè odore, nè sapore. Non la soluzione d' argento, non la galla, non il girasole v' indusse giammai mutazione diversa da quella che potea ottenersi in un' acqua comune distillata. Ma neppur all' infusione dell' oglio di tartaro per deliquio, nè a quella di alcun acido s' ebbe mai sintomo particolare, che non si verificasse sul fatto proprio eziandio dell' acqua comune.

Osserv. III.

E quanto alla materia secca tratta dal lambicco, pesante gr. 69, mi

sono contentato d' instituirvi due soli sperimenti, onde accertarmi di bel nuovo dell' assenza dello zolfo, e del nitro dall' acqua nostra. Ne posi per tanto una parte in un crogiuolo rovente, e non ne venne fiamma alcuna cerulea, nè odore di zolfo infiammato. Del restante ne feci bruciar parte sotto campana di vetro, e sull' altra parte versai alquante gocce d' oglio di vitriuolo molto concentrato. Ma come nel primo sperimento non v'ebbe ombra di quel liquore, che suol dirsi oglio di zolfo, così non s' alzò nel secondo alcun vapore, che rassomigliasse a quello ch' è particolare e proprio dello spirito di nitro.

§. 10.

ESposi al Sole due libbre d' acqua di Recoaro appena tratta dalla Fonte in una tazza di vetro, onde far precedere quest' evaporazione

all' altra col foco per tal modo, che questa servir potesse di guida, e quasi indice delle separazioni da attendersi nell' evaporazione in grande. Siccome il Sole in quel giorno era cocentissimo, osservai ben presto un qualche principio d' intorbidamento nell' acqua. Cominciarono primieramente a staccarsi da ogni parte le bolle d' aria, di cui s' è fatto altrove discorso, le quali scoppiavano alla superficie al primo tocco dell' aria esterna. Ma non lasciando mai di vista il vase, mi parve che dietro al concorso di quest' aria principiasse ad appannarsi anche la superficie dell' acqua. Crebbe in seguito questo appannamento, rendendosi vieppiù visibile il velo che vi si andava generando, a segno, che potei inzupparne una carta sugante, e spogliarne la superficie dell' acqua comodamente. E potendo per tal modo inoltrare la vista al fondo del vase,

vi osservai effettivamente qualche granello di polve quà e là disseminato pel fondo. Ma seguitando le bolle a sprigionarsi copiosamente, tornò ben presto a velarsi l' acqua di bel nuovo, e poco dopo la nuova pellicola potè estrarsi colla carta, e parvemi fatta nel fondo più copiosa la prima posatura. Raccolsila pertanto diligentemente, facendo passar l' acqua per filtro. Al tatto era scabretta, e non iscioglievasi sulla lingua. L'altra polve non era discernibile sulla carta sugante, comecchè fosse seccata con attenzione. Riposto il giorno dopo il vase di bel nuovo al Sole, ritrovai che l' acqua avea già preso un principio di color rugginoso, e dopo breve azione del calor solare cominciarono a sprigionarsi dall' acqua alcuni fiocchetti giallognoli, de' quali altri dopo di aver quà e là serpeggiato pel liquore precipitavano al fondo, ed altri si mettevano sotto la pellicola, e

di là a non molto piombavano anch' essi al fondo del vase. Durò questo fenomeno per ben due giorni, e quando non ne viddi più, estratta la pellicola colla carta, filtrai il liquore, restandomi sul filtro l' Ocra nativa dell' acque di Recoaro in polve sottilissima giallo-ranciata. Rimesso il liquore alla evaporazione, in nove filtrazioni che ne ho fatto successivamente nel corso di quindici giorni raccolsi prima una terra in polve bianchiccia minutissima, poi con questa terra mescolata una sostanza salina in isbriccioli scintillanti, che si potè riconoscere per un sale selenitico o gessoso indubitatamente. Andava di quando in quando, sin da' primi giorni, gustando l' acqua, ma ell' avea di già perduta la sua nativa acidità, e faceasi di dì in dì sempre più disgustosa al palato, e di un sapor terreo ingratissimo. Ma ridotta ormai l' acqua a cuoprire appena il

fondo della tazza, non l' ho più tocca sino a perfetta, totale evaporazione. Raccolto così l' ultimo sedimento salino, manifestò egli un carattere nel colore più opaco, nel sapore amaretto, e nella figura ben diverso dal selenitico ricavato da prima.

§. 11.

CON questi indizj preliminari m' accinsi all' evaporazione di quindici libbre sottili Vicentine dell' acqua nostra in ampia campana di vetro a lento calore di sabbia, e senza ebullizione. Il metodo tenuto nel raccorre le pellicole prime, i primi e i successivi sedimenti parziali e aderescenze alle pareti, che s' andavano facendo di mano in mano, è lo stesso che ho adoperato precedentemente in piccolo nell' evaporazione a Sole. Tosto che m' accorgeva d' una nuova separazione, passava incontanente

l' acqua per filtro, e raccoglieva in tazzette separate, segnate con numeri romani, le sostanze che mi venivano somministrate, rimettendo all' azione del calor primiero l' acqua filtrata; e così successivamente ho continuato ad operare sino a perfetta siccità.

Ricavai per tanto da bel principio, dietro all' emanazione dell' aria, che precede tutto, col mezzo della carta sugante dalla pellicola quasi otto grani in diverse volte di polve sottilissima biancastra, che riposi nella tazza I, e cinque ne raccolsi nella tazza II d' altra polve sottile, ma più aspra al tatto, precipitata al fondo. Prese poscia a comparire in fiocchetti giallognoli l' Ocra, e da tre estrazioni che feci successivamente ne ricavai nella tazza III cinquantaotto grani confusi con un po' di quella polve bianchiccia, che ho detto di sopra. Terminate le deposizioni tutte dell' Ocra, che fu prima in ordine, dopo

le prime pellicole, raccolsi in quattro estrazioni nelle tazze IV, V, VI, VII, quaranta due grani di polve, simile a quella delle pellicine, mescolata con quantità di piccoli aghetti cristallini scintillanti oltre modo. L' ottavo sedimento, che fu riposto nella tazza VIII, era sparso sul fondo della campana in iscaglie o lamine cristalline bianche e rilucenti, e tutt' all' intorno terminate da piccoli aghetti estremamente fini, e più scintillanti delle lamine che ricignevano; egli pesava grani ottantadue. Ma essendo ormai poca e densa l' acqua sul fondo della campana, raccolto un primo sedimento di grani tredici nella tazza IX, allorchè viddi un po' più ristretto il licore, abbandonai il rimanente ad una totale evaporazione, e riposi finalmente l' ultima sostanza secca e scagliosa nella tazza X del peso di grani venticinque.

§. 12.

E Quanto primieramente alla polve della tazza I, non fu difficile il riconoscerla per una vera terra calcaria. Ella si scioglie facilmente sulla lingua; fermenta, e si scioglie negli acidi; infusa in acqua acidulata la spoglia in gran parte di sua acidità; esposta al foco non si fonde. Dell' altra poi, riposta nella tazza II, infusone un poco nello spirito di vitriuolo, non apparisce sintomo di effervescenza; sulla lingua non si scioglie; mescolata con un po' d' alcali fisso si fonde visibilmente. Sembra per tanto ch' ella sia di quella terra sabbiosa, che non di rado s' incontra nell' acque minerali. L'Ocra della III tazza essendo mescolata con un po' di sostanza terrestre, come s' è detto, pensai di farne la separazione in questo modo: riflettendo, che lo spirito di vino

deflemmato non iscioglie la selenite, se mai ve n' ha, diceva, in quell' Ocra, lavandola con quello spirito anche acidulato si potrà egli bensì caricare della polve calcaria, ma la selenite dovrà precipitare al fondo riconfusa coll' Ocra. Torna dunque meglio far uso di abbondante acqua semplice, un po' acidulata, la quale e scioglie la selenite, e assorbe la terra calcaria. Sulla fede per tanto di questo principio versava in acqua pura acidulata l' Ocra, agitandola rapidamente. Dopo qualche tempo vedeasi l' Ocra precipitata al fondo, e il licore, di giallo ch'era, divenuto latticinoso. Lo decantava, e tornava a ripetere l' operazione sul sedimento. Avendo dunque dopo varie lozioni riconosciuto esser l' Ocra purificata quanto mai, e fatta solitaria, ripesata, non avea perduto sennon sette grani, essendo ridotta a grani cinquanta uno. Dal liquore poi ottenuto per

decantazione ebbi sei grani crescenti di posatura calcaria, che coll'affusione d' un po' d'acido nitroso mi somministrò un nitro a base terrosa ben manifesto. Conosciuta così la quantità del ferro che sta disciolto in quindici libbre d' acqua di Recoaro, presi successivamente ad esaminare le sostanze contenute nelle quattro tazze IV, V, VI, VII, e non ebbi difficoltà nell' accertarmi, che altro non erano, che un misto di poca terra calcaria, e di selenite. Mi feci dunque a lavare collo spirito di vino le due sostanze mescolate in ciascheduna tazza a parte a parte. Agitando rapidamente il licore, e dopo un po' di pausa decantandolo ancor torbido, la selenite precipitava al fondo, e la terra restava sospesa nello spirito. Avendo ripetuto quest' operazione più e più volte, messa finalmente da parte tutta la selenite raccolta dalle quattro tazzette, n'ebbi gr. 28 $\frac{5}{12}$, e fatte svaporare le dissolu-

zioni,

zioni, che rimanevano, tratte dalle decantazioni, se ne ricavò poco men di tredici grani di terra calcaria in polve, che coll' acido nitroso diè un bel nitro a base calcaria, come poc' anzi. Ma la concrezione salina, contenuta nell' VIII vase, era una selenite così pura, senza mescuglio, e analoga all' altre seleniti che si trovano in natura, che non ho ardito di toccarla. Al gusto ella è insipida totalmente; in poca acqua non si scioglie; gittata su' carboni accesi nè s' infiamma, nè si gonfia, nè crepita, nè fuma. Restavano dunque i due ultimi sedimenti da considerare. Riflettendo pertanto, che quello della IX tazza era un tantino più bianco di quel della X, pensai non senza ragione, che al più questo sale poteva partecipare del prossimo antecedente e dell' ultimo, tra' quali era stato effettivamente estratto. Per ciò feci esperienza sull' ultimo con uno spirito

di vino ben rettificato, ed osservai, che essendo lo spirito in quantità, questo sale amarognolo v' era solubile perfettamente. Abbandonando dunque allo spirito di vino il sedimento misto della IX tazzetta, si potea far restare disciolto nel liquore il sale amaro analogo all' ultimo, mentre il sale analogo all' antepenultimo essendo selenitico, come s' è visto, sarebbe precipitato al fondo. Infondendo per tanto questo sedimento in una tazza di spirito di vino, l' agitava per qualche tempo, e dopo qualche minuto lo decantava, tornando a fare la stessa operazione con nuovo spirito su la materia che precipitava al fondo. Ottenni così cinque grani di selenite nelle posature. Ma messe a lento foco a svaporare tutte le dosi di spirito di vino che s' avevano dovuto caricare di qualche particella dell' altro sale, non potei ritrarne che sette grani scarsi, essendosene perduto più d' un

grano nelle operazioni, e lo ritrovai perfettamente analogo in essenza ed indole all'ultimo. E quanto finalmente a quest'ultimo sale, il quale aggiunto al precedente formava il peso di trentadue grani scarsi, v' ho fatto sopra le seguenti osservazioni. Lo posi primieramente tutto in un' ampollina vuota, che col sale contenuto pesava grani 330. Vi andava versando dell' acqua comune, goccia a goccia, e vedea che il sale incontanente si andava sciogliendo. Continuai questa infusione dolcemente, sinchè m' accertai con sicurezza, che tutto il sale era in dissoluzione perfettissima. Pesai l'ampolla, e n' ebbi 364 grani scarsi. Dunque l'acqua infusa non giugneva a 34 grani, cioè a poco più del peso del sale. Allora aggiunto un po' d' acqua nella dissoluzione, la posi in un piatto a svaporare e cristallizzarsi lentamente all'aria fresca. Dopo qualche tempo veggendo fatta una deposizione

cristallina, versai diligentemente tutta l' acqua che fu possibile in altro piatto, e posi tutto di bel nuovo a cristallizzarsi separatamente. In questo secondo piatto trovai il dì appresso piccola copia di concrezione fogliacea sottilissima, trasparente, e qualche cristallo negli orli lunghetto, finissimo, acuminato. Nell' altro, non iscorgendo posature nuove, lasciai rapprendersi la dissoluzione. Dopo tre giorni osservai sul fondo d' entrambi i piatti stesa quasi una foglia di ghiaccio, cogli aghetti cristallini, che s' è detto, negli orli, e ne raccolsi in pieno la quantità di sale messo a disciorsi, ma colla figura che gli è propria, rassomigliante a quella del sal d' Epsom, ancorchè i cristalli di questo sieno più grandi e più lunghi che nel nostro. Mettendo un po' di questo sale sulla lingua, vi eccita una sensazione fresca, amariccia, che non aggiugne per altro all' amaro del sal d'

Epsom, e molto meno a quello del sale di Sedlitz. In un crogiuolo rovente si gonfia, bolle, e si liquefà. L' oglio di vitriuolo lo scioglie prontissimamente. La sua soluzione nell' acqua è pellucida, ma infusavi qualche goccia di spirito di sale ammoniaco, diventa torbida, opalina, e si riempie poi tutta di fiocchetti da capo a piedi, fenomeno che si osserva pure nelle soluzioni de' sali d' Epsom e di Sedlitz. Dopo poche ore precipita al fondo un coagulo opaco, il quale seccato, somministra una polve gialliccia, disgustosa sul palato, la quale per l' affusione d' un po' d' acido si gonfia è scioglie in bolle visibilmente. Infuso nella soluzione del nostro sale l' oglio di tartaro per deliquio, vi si precipita un bianchissimo coagulo, che non ha per altro in alcun modo la consistenza di quello, che s' ottiene per una pari infusione nelle soluzioni del sal d'

Epsom e del sale di Sedlitz. Decantata l' acqua soprastante, e seccato il sedimento, la polve che se ne ricava è candidissima e quasi insipida, e fermenta poi cogli acidi fortemente, e coll' acido nitroso degenera in una spezie di nitro a base terrosa. Egli è dunque visibile per tutti questi sintomi, che la base del nostro sale amariccio, tratto dall' ultima posatura, altro non essendo che uno degli alcali terrosi del regno minerale, egli può dirsi specifico dell' acque nostre, e analogo agli altri sali catartico-amari a base calcaria. Ma dal sal d' Epsom genuino differisce questo sale essenzialmente, imperciocchè, oltre ch' egli è solubile nello spirito di vino solitario, che non lo è il sal d' Epsom (*), come neppure quel di Sedlitz (**),

---

(*) *Lavoisier loco cit.*

(**) *Hoffman Opusc. Phis. de Aquis miner.*

nel sal d' Epsom naturale non solamente predomina il sal di Glauber (*), il quale suppone una base di sal marino, ma vi debbe avere una porzione eziandio di effettivo sal marino. I primi cristalli dunque comparsi e raccolti sul piatto nella prima soluzione che abbiamo fatto del nostro sale esser dovevano di sale Glauberiano, e non ne avevano il carattere, attaccandogli l' oglio di vitriuolo, e sciogliendogli prestamente, che non suol fare del vero sale di Glauber. E in seguito dovea nell' altro piatto manifestarsi qualche granello di sal marino, non difficile da riconoscere, e non ve n' ebbe; e dovea poi restare in fine l' acqua giallastra, crassa, incoagulabile, che ritraesi dal sal d'

(*) *Boulduc Mem. de l' Ac. des Sc. de Paris* 1731.

Epsom; dove all'opposito tutto si cristallizzò perfettamente.

§ 13.

RAccogliendo pertanto da tutte queste separazioni le sostanze diverse, a parte a parte, ottenute coll'evaporazione, e facendo riflessione a quanto s' è detto intorno all' aria nelle Osserv. VII e XI del §. 5, si ricava, che l' acque marziali di Recoaro contengono come nella Tavola seguente.

	In 15 Libbre sottili Vicentine			In ogni Libbra sottile		
I. Aria acido-vitriuolica	Poll.	Cub.	216	Poll.	Cub.	$15\frac{2}{5}$
	Dr.	Scr.	Gr.	Dr.	Scr.	Gr.
II. Terra vitrescibile	0.	0.	5.	0.	0.	$\frac{1}{3}$
III. Terra calcaria non differente dalle calcarie comuni	0.	1.	8.	0.	0.	$1\frac{13}{15}$
IV. Selenite o sal gessoso	1.	2.	$15\frac{5}{12}$	0.	0.	$7\frac{25}{36}$
V. Ferro disciolto	0.	2.	11.	0.	0.	$3\frac{2}{15}$
VI. Sal amaro a base terrosa specifico di quest' acque	0.	1.	12.	0.	0.	$2\frac{2}{15}$

CAPITOLO III.

§. 14.

STabiliti così i principj che fanno l' essenza dell' acque marziali di Recoaro, mi sia lecito di entrare in alcune considerazioni, appoggiate all' esperienze e ai varj saggi che n' abbiamo fatto precedentemente; le esporrò in forma di semplici ricerche o quistioni, non perchè non sieno fondate sulla ragione e sulla fede delle Osservazioni, ma per quello che in una materia dilicata oltremodo e assai difficile e oscura intendo di sottoporre alla discussione e al giudizio de' Fisici più illuminati i miei discorsi, e le conseguenze, che mi permetto qualche volta di trarne.

I.

Sinchè i principj combinati nell' acque di Recoaro sono in istato di divisione e di agitazione continua, che interrompe il toccarsi, e il fermentare delle sostanze, non è senza fondamento il credere, che l'acido vitriuolico che vi predomina vi sia debolissimamente legato, e non operi sennon quanto può bastare per tenerle in dissoluzione. Quindi è che in tale stato non pare che possa avervi nell' acqua sostanza perfettamente neutralizzata, ma tutto, per così dire, elementare, tutto in embrione. Checchè sia però di quest' intima condizione dell' acque vive e fluenti sotterra, è fuor di dubbio, che attinte e messe a stagnar ne' vasi, cangiano stato, e la quiete del liquore permettendolo, i corpicciuoli disciolti, agitati, solitarj acquistano la libertà di combinarsi insieme, e dispiegare l' un sull' altro le

lor mutue azioni poc' anzi inoperose. Ma abbondando l' acqua più di terre assorbenti alcaline che di ferro (§. 13), ed avendo più affinità gli acidi con quelle, che non hanno co' metalli, è ben naturale, che in tal costituzione facilissimamente debba distraersi e ſtaccarsi l'acido dal ferro, con cui si trova appena legato, e lo abbandoni a se stesso, rivolgendosi in conflitto colle terre. E diventando così il caso analogo a quello d' una dissoluzione terrosa coll' acido, non è meraviglia, che i sintomi primi dell' uno e dell' altro, nell' emanazione d' un acido aeriforme che si sviluppa in entrambi, abbiano tra di se tanta rassomiglianza. Sembra per ciò non oscura l' origine di quell' aria acida di cui s' è parlato nel §. 5, ripetendola dall' intestino fermento, che succede nella prima quiete dell' acqua nostra tratta di sotterra, e dell'acido vitriuolico colle terre, onde l'acqua è impregnata

abbondantemente. Non so se così ragionevolmente possa trarsene d' altronde lo sviluppamento, posti i sintomi che l' accompagnano, e il carattere stesso dell' emanazione (§. 5), fuorchè da azioni interne, e da qualche scomposizione di parti indotta per fermento. L' accesso dell' aria esterna, lo scuotimento, il calore cooperano bensì efficacemente a sollecitare una rivoluzione nell' acqua, ma più o men celeremente che quest' acido aereo per azioni estrinseche si sprigioni, che il ferro si separi, che l' acqua prenda un color rugginoso, sempre una causa interna fa di mestieri che operi, e scomponendo, per così dire, componga, presente ne' recessi più intimi del licore.

II.

Egli è di fatto, che tutti gli acidi per isviluppo ed effusione successiva

della loro sostanza producono un' aria. Ne abbiamo una prova anche ne' nostri esperimenti (Osserv. III §. 6), se ella non fosse cosa dimostrata e fuor di dubbio. Anzi il Signor *Lavoisier* in un' eccellente Memoria letta all' Accademia Reale di Parigi nel 1776 non dubita di asserire, che tutti gli acidi in generale sono composti in gran parte d' aria, diversa secondo i diversi principj particolari degli acidi, e che quest' aria è appunto l' ingrediente che costituisce la loro acidità. Egli comincia dal provarlo coll' analisi che gli è riuscito di fare dell' acido nitroso, dimostrando coll' esperienza esser egli composto d' aria nitrosa, d' aria pura, e di flemma o acqua comune, e promette di estendere in seguito anche sugli acidi le sue sperienze. Parrebbe dunque, che se l' aria dell' acqua di Recoaro si sprigiona nel fermentare dell' acido vitriuolico colla terra (Quist. I), potesse

ella provenire da una vera scomposizione di quest' acido nel fermento, e ne fosse un' emanazione effettiva, una parte costituente. Se l' esser ella una vera aria acida (§. 5), se l' osservare, che dopo il suo sviluppamento restano l' acque spoglie di acidità (Osserv. IV §. 5, e §. 10), non ne fanno prova bastevole, lo fanno almeno sospettare ragionevolmente. Sta all' esperienza il decidere se sia mal fondato il conghietturare anticipatamente, che l' acido vitriuolico sia anch' egli composto d' aria acido-vitriuolica, d' aria pura, e di flemma. Se così fosse, e si potesse insieme definire la gravità specìfica di queste arie, e la parte d' acido, che assorbono nel neutralizzarsi le sostanze terrose, s' avrebbe compiutamente la misura dell' acido vitriuolico disseminato per l' acqua di Recoaro.

III.

E tornando al principio marziale dell' acque nostre, sembra che lontano dall' esser egli un vitriuolo volatile, e molto meno un vitriuolo fisso, altro non sia che un ferro schietto in polve sottilissima, disciolta, e leggermente neutralizzata o in embrione, come ho detto (Quist. I). Le sperienze che abbiamo fatto ce lo fanno pensare, se non m' inganno, con molto fondamento. Imperciocchè veggiamo primieramente, che non si esalta parte marziale dall' acqua per volatilizzamento (§. 5 Oss. XII §. 9 Oss. I) in alcuna occasione, recandosi al più in groppa le bolle, che si sprigionano dal licore, un po' di terra calcaria finissima, cui depongono scoppiando alla superficie; che tutto il marte di quest' acque si separa bensì facilissimamente dal liquore, ma

ma ci si fa visibile per precipitazione sotto forma d' una terra sottilissima giallo-ranciata, la quale non è altro che ferro irrugginito, ferro sflogisticato, che al presentarsi d' un acido si rimette nella stessa dissoluzione di prima (§. 6 Oss. III IV §. 3 Oss. I e seg.), e torna a farsi invisibile nel licore. E appunto questo facile ritorno, alla presenza di un acido, del ferro sflogisticato, o dell' Ocra in ferro col suo flogisto, non è malcerto indizio del processo inverso con cui all' assentarsi o all' abbandono dell' acido il ferro nativo dell' acqua si risolve in Ocra o in ferro senza flogisto. Nè quì apparisce ombra di vitriuolo fisso, ma unicamente una metamorfosi del ferro, che perde e ripiglia il suo flogistico, di ferro trasformandosi in Ocra, e di Ocra in ferro a vicenda. E non è poi lieve argomento per credere, che questo ferro nativo sia da principio leggermente

legato nell' acqua nostra minerale coll' acido, il vedere, che legandovelo un po' più tenacemente, sussiste egli in perfetta dissoluzione nell' acqua medesima per lunghissimo tempo (§. 8 Osserv. VII). Nè l' accesso libero dell' aria, nè la presenza di sostanze calcarie (ibid. Oss. VIII) è valevole a disimpegnarlo *colla facilità* di prima dall' acido, e a farlo palese per una nuova precipitazione.

I V.

Ma chi toglie al ferro nativo dell' acqua il flogistico la prima volta? Parrebbe che fosse *valevole a rapirglielo* nell'abbandono quello stesso acido, che gliel ridona nel ritorno dell' Ocra in ferro. Ma se non è egli così efficace per la sua tenuità e diffusione in tanta quantità di licore, e per essere in una debole aderenza col metallo, come s' è detto, l' acqua sola è

bastevole per se a irrugginire o sflogisticare quelle minutissime particelle natanti di ferro, intaccate a nudo dall' umido che le innonda, dopo l'abbandono dell' acido, e chi non sa, che l' acqua è un potentissimo conduttore del flogistico, e che persin l' aria stessa infiammabile, per lungo agitarsi nell' acqua, ne resta spogliata e diventa aria respirabile?

V.

Essendo fuor di dubbio, che l' acqua di Recoaro bevuta alla Fonte ha una freschezza, una vivacità, un piccante, che non ha più dappoicchè o per iscuotimento, o per calore, o anche per solo andar di tempo comincia a prendere il color torbido e rugginoso, che s' è detto; e dovendo attribuirsi quest' alterazione allo scomporsi intestino de' principj, e spezialmente alla privazione di quell' aria acida volatile,

che per comune consenso ed esperienza insinuandosi ne' più piccoli passaggi, e distendendo i vasi, rende l' acqua penetrante, attiva, e più salutare che non è dopo la sua esalazione, potrebbe ritardarsi sì fatta rivoluzione nel licore, e rattenersi quell' aria in qualche modo, a fine di diffondere col trasporto l' uso di quest' acqua minerale ne' Paesi più lontani? Poichè non è possibile di preservarla lungo tempo ne' vasi, neppur presso l' origine, dall' intestino fermento e dallo scomporsi, comecchè difesa dall'aria esterna e dal calore, non mi so facilmente indurre a credere, che si possa ottenerlo in lontananza senza addizioni straniere nel liquore, che la Chimica sagace potrebbe suggerire, ma che l'arte Medica escluderebbe infallibilmente. Ciò non ostante, se l' acido vitriuolico è l' acido nativo di quest' acqua, se vi ravviva l' aria, se giugne per sino a reflogisticarvi, e rimettere in dissoluzione

il ferro che s' era separato, è egli senza fondamento il pensare, che infondendo sul fatto alla Fonte poche gocce d' ottimo acido vitriuolico per ogni libbra d' acqua appena attinta ne' vasi, cioè aggiugnendo al naturale dell' acque un acido più difficile a scomporsi e volatilizzarsi, si possa ottenere di dividere nel licore e prolungarvi il fermento colle terre alcaline, di fissarvi un po' più il ferro, che non è naturalmente, e di accrescervi l' aria, e ritardarne l' esaurimento?

E a dir più, essendosi veduto (§. 15 Osserv. 1), che l' oglio di mandorle ha contribuito mirabilmente a mantenerla sana per molti giorni, non parrebbe inefficace provvidenza quella di affonderne un poco fulla superficie dell' acqua ne' vasi, dopo l' infusione dell' acido. Oltracchè l' oglio custodisce il licore dal contatto immediato dell' aria atmosferica, che vi accelera tanto

la scomposizione, e da cui non può difendersi co' turaccioli, dovendovene sempre restar nel collo del vase tra l' acqua e il turacciolo, apporta eziandio il benefizio di temperare ne' trasporti il fluttuar soverchio, e il dirompersi del liquore al sovero. Queste cautele per giunta agli ordinarj riguardi nel turare i vasi, nel vettureggiargli, e nel guardargli per viaggio dal sole, non dovrebbero riuscire infruttuose, onde preservare quest' acqua dalla temuta rivoluzione ne' trasporti qualche giorno più che non s' otterrebbe, lasciando di metterle in pratica a rigore.

VI.

Ma se si cerçasse di promovere e accelerare la scomposizione totale di quest' acqua piuttosto che ritardarla, potrebbe sperarsi di vederla

riprendere il primiero suo stato per una spontanea rigenerazione?

Inclina il Signor *Hales* a credere, dietro a molti suoi esperimenti, che l' acque ferrigne dopo di essersi corrotte ripiglino la condizione di prima, l' Ocra tornando a disciorsi, e ritignendosi di nero il liquore per l' infusione della galla, purchè la scomposizione sia nel suo più alto grado, perchè si sottilizzino le parti deposte a segno di rimescolarsi coll' acqua. Così accade dell' acque di *Baredge* in Francia, asserendolo il Signor *Monnier*. Ma le sperienze che n' abbiamo, sino a' dì nostri, non lasciano luogo a sperare, che l' acque ferrigne di Recoaro possano giammai ravvivarsi per questa via. Conservo un fiasco di quest' acqua dall' anno 1776, in cui ne ho fatto uso per ragion di salute. L' acqua vi si mantiene dopo tre anni bastevolmente chiara, priva però d'acidità intieramente,

e d' un sapor terreo disgustoso. Nel fondo del vase si osservano in copia ammonticchiate lunghe lamine sottili di concrezioni saline, coll' Ocra cangiata in una sostanza giallastra mucellagginosa, che si solleva, per poco che s' agiti il vase, e ricade incontanente. Certo è che la corruzione di quest' acqua è giunta al sommo grado, e da gran tempo; ma non traluce raggio di lusinga, ch' ella possa ritornare alla condizione primitiva.

VII.

Potrebbe ripetersi dal nostro sal d' Ocra una vera e sicura rigenerazione dell' acqua marziale di Recoaro, poichè non v' ha esempio sinora, ch' ella il faccia da per se, e l' efficacia de' mezzi suggeriti nella III Quistione, onde conservarla, non può essere durevole lungamente?

Le prove che abbiamo di questo

sale, e le sperienze addotte (§. 8) non permettono di dubitarne. La soverchia facilità con cui 'l ferro nativo si separa dall' acqua nostra e precipita al fondo rende pur troppo incerta l' attività marziale di questo licor medico trasportato in distanza dalla Fonte, quasi sempre in tutto o in gran parte spoglio di questo eminente principio. Nè giova il rimescolare l' Ocra per agitazione, essendo ella un ferro, che non riprende per agitazione nè il flogistico perduto, nè la tenuità e virtù propria, e non ritorna per questa via alla primiera dissoluzione. Non sarebbe dunque miglior consiglio quello di torre dall' acqua così scomposta l' Ocra intieramente o il ferro sflogisticato per feltrazione, e rimettervelo tosto col flogisto racquistato e in copula più stretta coll' acido, siccome è di fatto nel nostro sal d' Ocra? Abbiamo prove irrefragabili della costanza, con cui

sta il ferro nativo dell' acque nostre, così neutralizzato, in perfetta dissoluzione anche dopo cinque mesi di riposo nell' acqua di Recoaro. Non è questo forse quel più che può desiderarsi in lontananza dalla Fonte? Ed ecco uno degli usi principali a' quali è destinata la Conserva, che ho accennato da principio, ove concorrono l' acque di Recoaro prima di perdersi, onde avervi sempre un deposito prezioso d' Ocra purissima per la fabbrica di questo sale, che restituisce all' acque quel medesimo principio che le abbandona così facilmente, e ve lo ferma assai più stabilmente di prima, o il si prepari in quelle vicinanze, o altrove, procacciandosi direttamente l' Ocra da Recoaro. Sarebbe da tentarsi un mezzo, onde ritornare all' acque marziali il ferro nativo, analogo a questo, anche alle Fonti di *Spa*, di *Pyrmont*, d' *Egra*, di *Lauchstad* e d' altre moltissime

contrade, dove il ferro è in uno stato di dissoluzione niente più durevole e costante, che a Recoaro?

VIII.

Essendo in arbitrio nostro così il torre all' acqua marziale il ferro, come il restituirlo, intatti gli altri principj del licore, non è senza fondamento il credere, che l' uso di quest' acqua medicata possa quinci ampiare i suoi confini fruttuosamente. Spogliandola per esempio del ferro, e ritenendovi le sostanze aperitive e purganti blandamente, non può ella rendersi propria a molte infermità, per le quali è per avventura proscritta a cagione del principio marziale? Osservo che l' acque di Scarborugh in Inghilterra, spregnate in buona parte della loro virtù calibeata, e ritenuti i terrestri principj ch' elleno contengono, si adoperano nelle tisi, nelle

consunzioni, nelle ulcere de' polmoni, e in quelle de' reni con felice successo. E all' opposito, aumentandovi la dose del ferro nativo, a discrezione e giudizio de' Medici, e secondo le complessioni e le circostanze, non può ella diventar più efficace e disostruttiva in molti casi, che non è, per la scarsezza del principio ferrigno che vi sta disciolto?

IX.

Ma poichè si conoscono tutti gl' ingredienti di quest' acqua, e non è impossibile, che venga accolto il sal d' Ocra, che abbiamo proposto, più abbondante di ferro de' vitriuoli naturali, e di ferro più sottilmente attenuato e appropriato dalla natura alla dissoluzione nell'acqua, non potrebbesi in qualche caso imitare, con acqua comune leggera e purissima, l' acqua minerale di Recoaro? Il pensiero è

così ovvio e naturale, e tantì hanno vantato l' efficacia dell' acque minerali contrafatte, che la cosa parrebbe a primo aspetto d' ottimo e comodo riuscimento. Pensò il Signor *Hoffman*, che l' acque ferrigne potessero imitarsi sì pel bagno, che per l' uso interno, facendo bollire in vase chiuso *l'* Ocra *sola* in ùn' acqua delle più leggere, da impregnarsi poi degli altri principj coll' uso degli acidi, e co' sali analoghi. Ancorchè all' Ocra bollita nell' acqua, che per verità non racquista il flogistico per tal via, nè torna in ferro, possa sostituirsi un vitriuolo marziale, non so se per tale o altra *simile* combinazione possiamo prometterci giammai d' imitare e contrafar a dovere l' intima economia, la sottigliezza, il magistero d' una delle più dilicate preparazioni di Natura. Non ne sente egli stesso molto favorevolmente, dicendo, a proposito dell' acqua minerale di Sedlitz

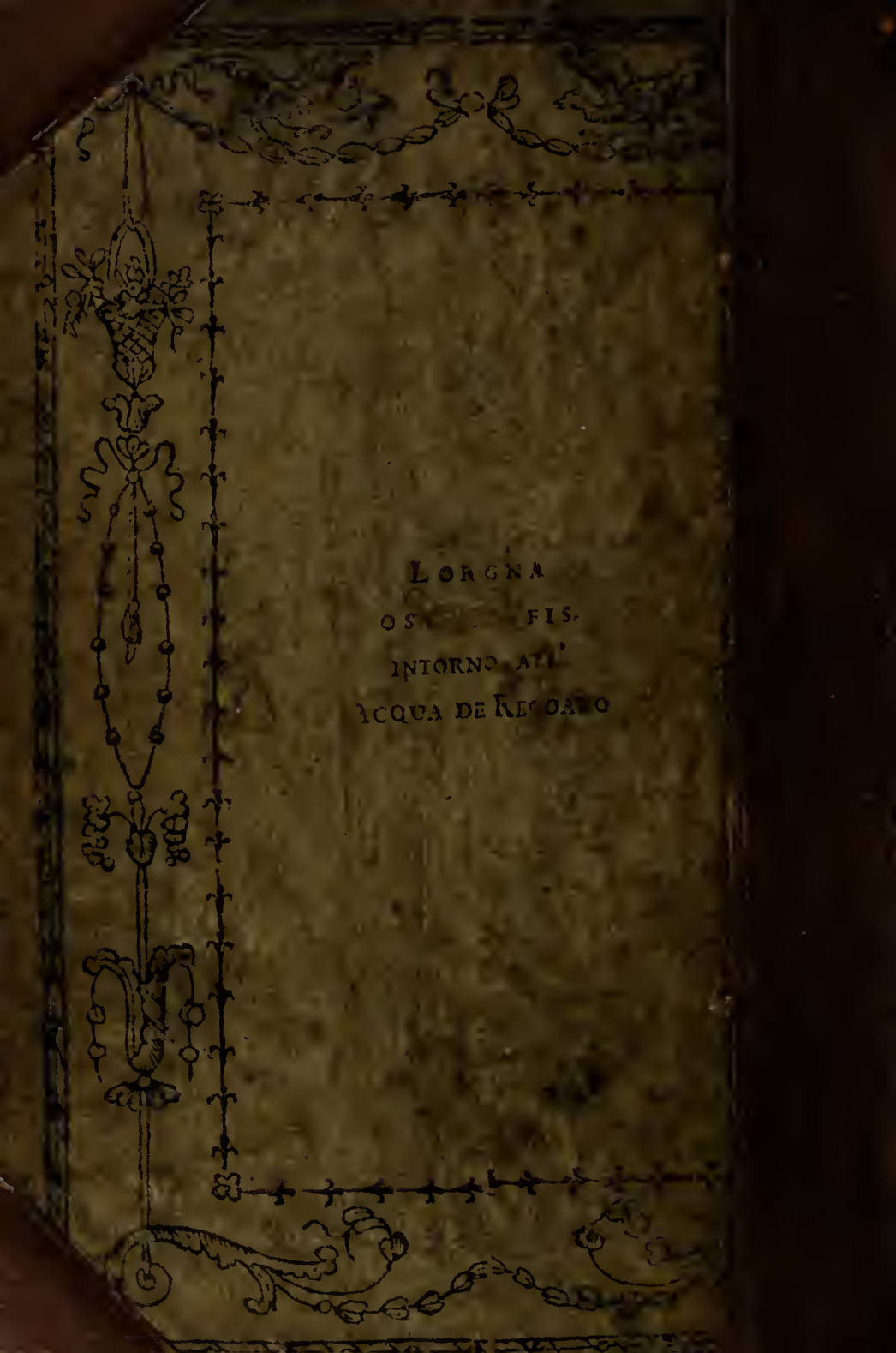
(*) „ Nimirum experientia, cer-
„ tissima rerum magistra testatur,
„ maximam, ratione virtutis, esse
„ differentiam inter soterios omnis
„ generis fontes, sive aquas sic dictas
„ minerales, quæ ex scaturigine hau-
„ riuntur, & inter contenta eorum,
„ quæ evaporatione & ignis ministerio
„ educuntur, si in alia, purissima e-
„ tiam aqua, iterum liquescant. Nam
„ præparatæ hoc modo per artem me-
„ dicatæ aquæ, non tam expedite per
„ corpus feruntur &c..... ... Patet
„ hoc luculenter admodum Sedlicen-
„ sium exemplo, quæ ex scatebra pa-
„ tæ, sive aliorsum in lagenis solicite
„ munitis transportatæ, non solum
„ longe amaricantioris saporis sunt,
„ ac si eadem salis quantitas in ea-
„ dem alius aquæ copia dissoluta fue-
„ rit, sed etiam ad easdem numero

(*) *Loco cit.*

„ sedes movendas, vix salis drachmæ
„ sex sufficiunt, quas una & dimidia
„ aquæ libra, tres tantum salis drach-
„ mas comprehendens, efficaciter ciet
„ &c......... Id quod in genere non
„ modo de Sedlicensibus, sed & de
„ omnibus mineralibus aquis, notan-
„ dum est ac tenendum „.

X.

E quanto in particolare all' uso esterno, non è ella un opportuno suffragio la Conserva che s' è detto, dove l' Ocra si raccoglie, e può l' acqua destinata al bagno caricarsene a sazietà, senza ricorrere a preparazioni artifiziali? E profittando di questo comodo ed abbondante deposito di sostanza così preziosa, posso io farmi lecito di proporre l' introduzione de' Fanghi d' Ocra, che aver debbono una facoltà decisa, astrignente, e corroborativa quanto mai, e possono

applicarsi immediatamente a' membri del corpo lassi e indeboliti, e con efficacia bene spesso maggiore, e più pronta de' Bagni?

Ma questo ormai basti per quanto aveva da aggiugnere alle Osservazioni, che ho fatto ne' due Capi precedenti, intorno all' Acque Marziali di Recoaro.

IL FINE.

LORGNA
FIS.
INTORNO
ACQUA DE